

④ 公開特許公報(A) 平2-186155

④ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成2年(1990)7月20日

F 18 H 7/12

A

B513-3J

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全7頁)

④ 発明の名称 柔軟なリンク装置による動力伝達用ベルト張り車

④ 特 願 平1-316341

④ 出 願 平1(1989)12月5日

優先権主張 ④ 1988年12月5日 ④ フランス(FR) ④ 8816037

④ 発 明 者 ジャン クロード デ スランズ 国 95500 ベサンクール リユー フォンテネ
イアル 18

④ 出 願 人 カウチュ マニユファ フランス 国 78000 ヴェルサイユ リユー イヴ レ
クチュール エ ブラ コ 143 ビス
スチーク

④ 代 理 人 弁理士 中 村 総 外7名

明 細 書

1. 発明の名称 柔軟なリンク装置による動力伝達用ベルト張り車

2. 特許請求の範囲

(1) 軸受上の減摩リング(7)により旋回するテンションレバー(2)により支持されている、機械的付着力により機能する柔軟なリンク装置(5)による動力伝達のためのベルト張り車において、弾性トルクは、軸方向プレストレス(予応力)を受ける剛性補強材(13)に接合させられたエラストマ製の平坦な弾性サンドイッチ構造(3)のねじれせん断により得られること、そして張力変動の減衰は主として、同様に同じ軸方向プレストレスを受けている平坦な表面の相対的摩擦により得られていることを特徴とするベルト張り車。

(2) 平坦な弾性サンドイッチ構造(3)の軸方向プレストレスは、平坦な減摩座金(8)を通して支持プレート(1)とレバー(2)の間に及ぼされ、旋回軸を中心とするこの座金の回転は、

前記平坦な弾性サンドイッチ構造(3)の補強材(13)の間の弾性ねじれトルクの変動の減衰により張力変動に対抗していることを特徴とする、請求項(1)に記載のベルト張り車。

(3) その補強材(13)の間の平坦な弾性サンドイッチ構造(3)の軸方向剛性は、少なくとも1つの中間たが留め補強材(14)を付加することにより増大すること【なおこの配置は、それに対し垂直な弾性ねじり応力よりも少なくとも2倍大きい軸方向の圧縮応力を加えることを可能にしている】を特徴とする、請求項(2)に記載のベルト張り車。

(4) 各々の中間たが留め補強材(14)は平坦であることを特徴とする、請求項(3)に記載のベルト張り車。

(5) 各々の中間たが留め補強材(14)は双円錐形であることを特徴とする、請求項(4)に記載のベルト張り車。

(6) 平坦な減摩座金(8)を構成する材料が、0.15以上の摩擦係数を、レバー(2)と向か

い合った支承上で示していることを特徴とする、請求項四に記載のベルト張り車。

3.発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、弾性トルクにより起動されるレバーアーム（てこの腕）の端部に置かれた1つの車によって張力が確保されるような、自動車のエンジン上で付属商品の駆動用として見うけられるもののような、プーリーと柔軟なリンク装置の間の機械的付着力により機能する柔軟なリンク装置による動力伝達装置に関する。

<従来の技術>

この弾性トルクの利用は、せん断応力を受けている剛性補強材に接着させられたエラストマの平坦なサンドイッチ構造により行なわれており、一方エラストマ化合物は、張力の弾性的変位の減衰を確保することのできる摩擦材料を用いて軸方向の均質なプレストレスに付されている。

ベルトと呼ばれる機械的付着力により機能する柔軟なリンク装置による動力伝達装置は、さまざまな付属商品の駆動のため、自動車又は固定ステーションの熱機関の業界には必要不可欠なもので

ある。

この駆動は、潤滑された連続チェーンならびにいわゆる間隔歯付きベルトにより行なうことができる。いずれの場合でも、機械的付着力によるベルトの場合と同様、摩擦及び熱膨張の吸収機能は、一般にプーリーの1つの移動又は偏心輪により機能するテンショナと呼ばれる装置によって果たされる機械的なものであってよい。しかし、間隔駆動においては、この柔軟なリンク装置の縦方向剛性及び駆動のため、継材メーカーは、当該出願人のフランス特許出願明細書第 88, 13147号に記載されているように、膨張の機械的な補償を追求することになるかもしれないものの、（調節の後）中心距離を固定することを余儀なくされる。

これとは逆に、機械的付着力による動力伝達装置は、特にVベルトの技術において柔軟な補強材の弾性により一般に確保される永久張力を必要とする。このカテゴリーにおいては、前述のものと同様、テンショナ装置は、さまざまな理由から、予備調整の後固定位置に制止される。

最近の多糸線ベルトと呼ばれる柔軟なリンク装置の世代においては、機械的付着力は、プーリーの円錐歯面上の複数の傾斜面に行なわれている。

補強材がきわめて柔軟なことは、ポリエステル、グラスファイバ及びアラミドといった縦方向の剛性の強い密着せ材料と相容れるものである。

エンジンメーカーは、以下「ベルト張り車」と呼ぶ弾性張力のレバーアームにより支持された増足的な室内車で構成されるのが最も一般的である、作動中中性状態にありつづけるテンショナ装置を追求している。

ベルト張り車に関するさまざまな特許がかかる弾性張力を確保するのにエラストマを使用している。例えば、Toro Companyの米国特許第

4,144,772号では、張力と減衰を同時に確保する正方形の中にはめ込まれたねじりリング付きの装置が記載されている。Alan Grosby Pritchardの英国特許第 2,070,727号では、同様のものではあるが傾動テーブル上に適用された技術が記述されており、又は、R I V - S K P の欧州特許第

0,157,193 号は、これを偏心軸によるテンションに適用している。

Balslar-Benzの米国特許第 4,702,727号、Dycor Corporationの米国特許第 4,472,162号そしてLitens Automotive のフランス特許第 2,509,408 号では、弾性力が金属パネルにより及ぼされる一方で多少の歪みとそれら摩擦による減衰のためにエラストマが使用されており、こうして、平衡の静的変位と共にほとんど変化しない張力を打ち立てることが可能になっている。

自動車業界で必要とされている張力の信頼性は、交互の動きによる過度の応力を受けている面上の摩耗粉末又は逆に「滑りやすいコーナー」の出現に伴って変化しうるエラストマの摩擦により確保される減衰とうまく合致していない。

このような理由からDycor Corporation の米国特許第 3,975,965号及び当該出願人による欧州特許第 0,114,779号では、同心補強材に接着されたリングが用いられていた。内部リングの回転は、メンテナンス時の張力の立て直し手段が異なるこれ

ら2つのケースにおいて、張力の調節手段である。

外部リングの収縮、内部リングの拡大、あるいは又連続に変形のない中間補強材が備わっている場合にはこれら2つの作業による半径方向のプレストレス技術は、円周運動と呼ばれる傾動に対する剛性をもたらし、ねじり変形に対しエラストマにさらに応力を与えることを可能にする。しかし、このねじり変形は、著しい張力応力を加えるためその使用にはベルト張り車を支持するレバーの回転軸上に長さ方向の大きな所要空間が必要となり、実際にはめったに得られない装置の厚みが要求されることになるような弾性リングの幾何形状によって制限されている。

摩耗又はクリープによる柔軟なリンク装置の周囲の変動に伴うこの張力の急速な変化を防ぐため、優れた柔軟性が必要であることがわかり、逆にエラストマの環状リングに厚みを与えなくてはならなくなる。これら2つの理由から、テンション装置の重量及び占有体積が増大し、一方減衰は、たとえ上述の技術によりプレストレスが加えられて

いたとしてもエラストマ材料の粘弾性特性により制限される。

一方、既知の解決法のもう1つの欠点は、いわゆる傾動に対する減衰には、弾性リングの変形に対抗するため複数の軸受が往々にして必要となるということである。

<課題を解決するための手段>

このような理由から、本発明は、レバーの張力のため、好ましくは円形である剛性補強材に接着されたエラストマの平坦なサンドイッチ構造のねじれせん断における弾性トルクを利用することにより、この分野における性能を改良することを提案している。

この場合、厚みは、必要に応じて平坦な中間補強材の使用により、必要な大きな柔軟性をもたらしながら小さいものであり続けることができるため、制限されない。

単独又は複数の中間補強材は、技術的に有利な解決法である。

交互の疲労に対する仕事の条件は垂直方向の水

続的プレストレスにより著しく改善されるため、前記中間補強材によりもたらされる「ラミネーション」は、輪方向において他の方向におけるよりもはるかに高い剛性を与える。

ねじれトルクに対する反力の成分の作用の下で、均質的な均質の歪みせん断力は、関与する剛性が高くなくことから、サンドイッチ構造の平面内で、補強材の間の著しい偏心を誘発することになるだろう。

しかし、かかる平衡は致命的障害ではないにせよ、張力の弾性的変動に対して耐性をもつ減衰リングの備わった輪受により2つの極端の補強材を互いに重ねて旋回させることの方がより有利である。従ってこの輪受上の反作用により、張力に比例する前記弾性的変動の減衰が起こり、これはきわめて有利なことである。

実際、張力に対するこの比例特性は、粘弾性減衰と同じ法則により支配されているが、その値はあまりにも小さすぎる。

減衰の絶対値は、均質な予偏圧縮輪方向力が存

在することから、望むだけ増大させることが可能である。

実際、例えば約10〜20バールの圧力が、平坦な円形サンドイッチ構造が示す形状係数によって可能となっている。この圧力に減摩性材料と呼ばれる材料でできた平坦なリングの摩擦係数を乗じたものにより、エラストマによりその補強材上に及ぼされる永続的な摩擦せん断応力とほぼ同じ大きさに達するねじりトルクの減衰を及ぼすことが可能となる。これらの力の組合せは、弾性弾力の変動の減衰を（円筒形センタリング用軸受上の摩擦からくる正比例する摩擦係数と共に）可能にする。このようにして、必要とされる粘弾性減衰に臨界値を近づけることがはるかに容易になる。

先行技術の解決法に記されているサポートの金属とエラストマの間の界面面の摩擦は、実際満足のいく安定性をもたせてくれない。

従って、本発明は、軸受上の減摩リングにより設けられるテンションレバーにより支持されている機械的付着力で機能する柔軟なリンク装置による

ない平坦な弾性サンドイッチ構造（3）上に連接されたレバー（2）は、案内車（4）の軸受を有している。かかる案内車（4）の役目は、柔軟なリンク装置（5）に張力を加え、同時に、付属部品を回転駆動する被動車（10）上のこの柔軟なリンク装置（5）の巻かけ角度を増大させることである。

固定軸との関係におけるレバー（2）の配向角度（A）は、平衡状態でレバー（2）の軸に対し（B）にある1つの位置への弾性復元力を呈する。

かかる付属部品のライン上での組立てのための有利な措置は、メーカーで制御された弾性変形を加え、この位置において、ベルト張り車の旋回を禁じるネジ（6）を用いて回転を制止することから成る。

従って組立て時点でのボタン穴の調節は、メーカーにより定められたままにとどまっている角度（B）により規定される弾性的に中立の位置を気づかうことなく、角度（A）に対し望む値を与えることから成る。

動力伝達のためのベルト張り車から成る。

本発明の特徴は、弾性トルクが、積層的にはないが好ましくは円形で軸方向プレストレスを受けている弾性補強材に接着されたエラストマの平坦なサンドイッチ構造のねじりせん断力によって得られること、そして張力変動の減衰が主として、同様に前記軸方向プレストレスを受ける平坦な表面の相対的摩擦により得られていること、にある。

<実施例>

本発明の目的ならびにその変形実施態様は、図面に伴う説明を読むことによってより良く理解されることであろう。

第1図は、自動車のエンジンにより駆動されている1つの付属部品（交流発電機又は油（水）圧ポンプ）の領域内における正面図である。より明確なものにするため、ここでは、この付属部品上に複数の調節用穴又はボタン穴により固定されている折曲げ加工又はプレス加工された鋼板などである支持プレート（1）しか示していない。

同様にプレス加工鋼板でできた、ここでは見え

第1図においてC-C'で構成されている軸方向断面により、第2図は支持プレート（1）上のレバー（2）の断面を説明している。

かかる支持プレート（1）は、この変形実施態様において部分断面で表わされている。ここで、回転軸受は、端部（12）に対するその暫定軸の形状によりはめ込まれた形で組立ての後プレストレスリング（11）により具体的に実現されている。

支持プレート（1）が、プレストレスリング（11）のはめ込まれている回転軸を支持することになるような逆の配置（図示せず）も又全く実施可能である。

いずれの変形実施態様においても、軸は、例えばレバー（2）の鋼板のプレス加工により支持された円筒形軸が著しいあそびなくその上で回転している例えばポリテトラフ化ビニルといった

（但しこれに限られるわけではない）摩擦係数の低い材料を含む円筒形の減摩リング（7）を1つ有している。

かかるレバー (2) は支持プレート (1) と同様に、平面支承にて平坦な弾性サンドイッチ構造 (3) が設けられている平坦な回転部分を有している。かかる平坦な弾性サンドイッチ構造 (3) は、その補強材 (13) による予備圧縮軸方向力、好ましくは回転予備圧縮軸方向力及び、かかる補強材 (13) の機械的付着力によるねじりトルクを、片側については支持プレート (1) の括弧面又もう一方の側についてはレバー (2) の括弧面上に加える (なおこのとき補強材 (13) は同一でも、異なるものであってもよい)。

このため、前記機械的付着力は、補強材 (13) 内の穴と括弧面内の突起部又は開口部或いは又同様な溝又は打ち出し部分の合致、或いは又単に適切なローレット加工により、単純な摩擦との関係において改善されなくてはならない。

第1図の角度 (B) により規定されている弾性戻し作用の中立位置の見当合せには一定の精度が要求されるため、凹部と凸部の角度的配置を、中でも最も異なる数にて備えることが可能である。

ができる。

軸方向プレストレスは、組立て時点で、例えばポリチトラフ化ビニル (ただしこれに限られるわけではない) といった摩擦係数の低い材料を含む平坦な減摩座金 (8) を通してプレストレスリング (11) により加えられる。このリングは、次にその端部 (12) で止め込まれる。

円環断面又は平坦断面をもつエラストマ製のパッキン (9) が有利なことに、平坦な減摩座金 (8) を、弾性復元力に著しく干渉することなく、はこりその他の汚染の進入から保護している。

実際、単数又は複数の中間補強材によるブーム高のサンドイッチ構造のたが留め補強の結果としての軸方向剛性は、平坦な減摩座金 (8) に対し、例えば1.2〜2.5バールを超える圧力を加えることを可能にしている。

減摩材料として制限的な意味のない一例として挙げられているポリチトラフ化ビニルは、このような条件の下で、例えば0.10又は0.11に等しくかつつねに0.15より小さい始動すべり係数

の場合、位置の探索は、平坦な弾性サンドイッチ構造 (3) の回転により行なわれる。

もう1つの見当合せ方法は、縁部をはさむことにより組立て後にコンポーネント (1) 及び (2) を構成する鋼板又は補強材 (13) を局所的に変形させることから成る。

これを行なうためには、補強材 (13) は、回転式のものではなく、ノッチを有するものであってよい。平坦な弾性サンドイッチ構造 (3) の軸方向剛性は、一般に補強材 (13) と同様に鋼板製である単数又は複数の中間たが留め補強材 (14) を介在させることにより有利に増大させることができる。

最も一般的には、この中間たが留め補強材 (14) の各々は、1つの平坦な補強材である。しかしながら、より均等なせん断応力を加えるためには、かかる中間たが留め補強材 (14) をやや円筒形に加工し、エラストマ混合物の厚みが平坦なサンドイッチ構造 (3) の内側から外側へ半径に正比例して厳密に増大するようにすること

をほとんどと面ならない摩擦開始係数を呈するものとして知られている。

従って、ベルト張りの弾性復元力に対してこの摩擦が対抗しうる接線応力は、平坦な弾性サンドイッチ構造 (3) の周面でエラストマのせん断力が及ぼすことのできるものにならぬ約2〜2.5daN/cmである。

一般により小さな外径をもつ平坦な減摩座金 (8) 及び前記平坦な弾性サンドイッチ構造 (3) の平均作用半径を選択することにより、メーカーは、臨界値以下の値への引張りトルクの望ましい減衰を實現するべく摩擦を適合させることができる。全ての駆動及び擾乱応力はすべりの開始を誘発することしかできず、従って、急激なリング装置の張力の欠如は、不慮の接合によってのみ発生する可能性がある。

先行技術に基づく解決法とは異なり、レバー (2) の傾動維持 (図の平面内) は、円筒形減摩リング (7) の押込みによってではなく、平坦な減摩リング (8) 上のプレストレスを受けた支

承の剛性によって確保される。かかる円筒形減摩リング(7)のあそびは、それが存在する場合でも引張りトルクの反作用がこれをつねに支持状態にすることから、ほとんど影響を及ぼさない。

従って、動力伝達平面上垂直な、車に対するあらゆる擾乱応力に対し、金属部品の剛性が対抗する。

メーカーが弾性復元力を制御し自ら推奨する休止位置との関係における作用時の角度(B)の位置を決定した場合、1本の制止用ネジ(6)により、エンジン上への取付け時点まで旋回を中立状態にすることができる。

図を見ると、支持プレート(1)上とレバー(2)上に1つずつ作られたしず金動には、この目的のため1つにはネジ山もう1つにはボタン穴がついていてもよいということがわかる。ネジ(6)の締めつけはさらに、メンテナンスの時点で、取外し前に推奨された張力を保持するのに用いることもできる。かかるネジは、振動の作用の下で腐蝕が生じないように、エンジンへの取付け

の時点で引き抜かなくてはならない。

この配置は、温度と共に張力が変動する場合有利であることがわかる。すなわち、全ての中心距離がハウジングの加熱と共に著しく膨張したならば、温度の上昇はエラストマの弾性係数を減少させ、ひいてはねじりトルクを減少させるのである。この効果により、高温での張力の過度の増大の危険性が軽減される。これに対し、張力は、きわめて低い温度で弾性係数と同時に増大する傾向をもち、こうして、テンション装置が無い場合に通常発生する張力損失を避けることができる。

要するに、本発明は、エンジンメーカーが多条線ベルトといった柔軟なリンク装置による動力伝達装置上に永続的弾性張力を必要とする場合の経済的に作ることのできる確実な解決法を提供するものである。推奨された僅に予じめ調節されたアセンブリの据えつけは、メンテナンスのための取外しができなくなることなく可能になり、又自動化できる。減摩機構と弾性テンション機構の結合により、エンジン上で受ける振動に対し耐性のあ

る剛性の高いコンパクトなアセンブリが得られる。

当然のことながら、当業者は、本発明の目的である柔軟なリンク装置による動力伝達のためのベルト張り系に対し、本発明の範囲から逸脱することなくさまざまな変更を加えることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、ベルト張り車、柔軟なリンク装置及びプーリーの相対的配置を示す、エンジンにより駆動されている付属品の正面図である。

第2図は、ベルト張り車のテンションレバーとその弾性軸受の平面における軸方向断面である。

- 1 …… 支持プレート、
- 2 …… テンションレバー、
- 3 …… 平坦な弾性サンドイッチ構造、
- 5 …… 柔軟なリンク装置、
- 7 …… 減摩リング、
- 8 …… 減摩座金、
- 13 …… 剛性補強材、
- 14 …… 中間たが留め補強材。

